

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In Re Application of: Kuo

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: September 15, 2003

Docket No. 252205-1090

For: **SCANNING METHOD CAPABLE OF  
REDUCING THE SCANNING PERIOD**

**CLAIM OF PRIORITY TO AND  
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION  
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "SCANNING METHOD CAPABLE OF REDUCING THE SCANNING PERIOD", filed October 14, 2002, and assigned serial number 91123621. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

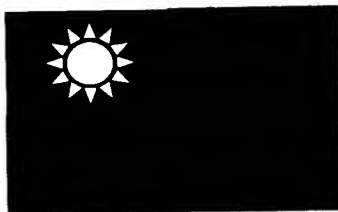
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By: \_\_\_\_\_

**Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962**

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 10 月 14 日  
Application Date

申請案號：091123621  
Application No.

申請人：力捷電腦股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 28 日  
Issue Date

發文字號：09220865630  
Serial No.

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|            |                     |                           |
|------------|---------------------|---------------------------|
| 一、<br>發明名稱 | 中 文                 | 可縮短掃描時間之掃描方法              |
|            | 英 文                 |                           |
| 二、<br>發明人  | 姓 名<br>(中文)         | 1. 郭士正                    |
|            | 姓 名<br>(英文)         | 1. Shih-Zheng Kuo         |
|            | 國 籍                 | 1. 中華民國                   |
|            | 住、居所                | 1. 台北縣永和市豫溪街57巷8弄21號      |
| 三、<br>申請人  | 姓 名<br>(名稱)<br>(中文) | 1. 力捷電腦股份有限公司             |
|            | 姓 名<br>(名稱)<br>(英文) | 1. UMAX DATA SYSTEMS INC. |
|            | 國 籍                 | 1. 中華民國                   |
|            | 住、居所<br>(事務所)       | 1. 新竹縣科學工業園區研發二路1-1號      |
|            | 代表人<br>姓 名<br>(中文)  | 1. 黃崇仁                    |
|            | 代表人<br>姓 名<br>(英文)  | 1.                        |



四、中文發明摘要 (發明之名稱：可縮短掃描時間之掃描方法)

一種可縮短掃描時間之掃描方法。根據待掃描文件之寬度以設定感光元件為前段像素區、有效像素區及後段像素區。取出前段像素區之感應電荷及有效像素區中之相對於各掃描線所產生之感應電荷，後段像素區中之相對各掃描線所產生之感應電荷將被轉移至前段像素區中，用以和前段像素區之相對於下一條掃描線所產生之感應電荷累加。處理有效像素區之相對於各掃描線所產生之感應電荷為片段影像，並匯集成相對於待掃描文件之整體影像。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

本發明是有關於一種掃描方法，且特別是有關於一種可縮短感光元件之感應電荷之被取出及被處理所花費之時間的掃描方法。

### 【發明背景】

掃描器至少包括一光機、一光源及一掃描平台，光機又包括反射鏡、鏡頭及感光元件。掃描平台用以置放一待掃描文件，光源係配置於光機上並用以提供掃描所需之光線，光機係以逐步移動之方式掃描待掃描文件並擷取待掃描文件之影像。當光機逐步掃描待掃描文件時，光源將提供光線以照射待掃描文件，反射鏡將反射待掃描文件所反射之光線至鏡頭中。鏡頭將饋收光線並聚焦成像於感光元件上，且感光元件將進行曝光動作以擷取待掃描文件之影像。其中，感光元件可以是光電荷耦合元件 (charge coupled device, CCD)。

請參照第1圖，其繪示乃一般掃描器之掃描方法的流程圖。在第1圖中，首先，在步驟102中，掃描器通常以N條掃描線逐步掃描待掃描文件，而掃描器將由N條掃描線中第n條掃描線開始進行掃描，且n之值等於1。接著，進入步驟104中，進行具有數個像素之感光元件的曝光動作，使得感光元件中之各像素將產生相對於第n條掃描線之感應電荷。然後，進入步驟106中，依序取出感光元件之各像素中相對於第n條掃描線所產生之感應電荷。接



## 五、發明說明 (2)

著，進入步驟108中，處理感光元件中之各像素相對於第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷為一片段影像，並且儲存此片段影像。接著，判斷 $n$ 之值是否等於 $N$ ，例如 $N=10000$ 。若是，進入步驟112中，匯集所有片段影像以形成相對於待掃描文件之整體影像，本方法終告結束。否則的話，進入步驟114中，將 $n$ 之值加1，並回到步驟102中，使得掃描器將以下一條掃描線進行掃描。

需要注意的是，感光元件中之用以擷取待掃描文件之有效像素個數係與待掃描文件之寬度成正比。也就是說，感光元件實際上只需要用到部分的像素以擷取待掃描文件之影像。舉例而言，假設感光元件具有10000個像素，相對於一張A4大小之待掃描文件而言，感光元件中之實際能夠擷取到待掃描文件之影像的有效像素為7200個，其餘2800個像素所擷取之影像都是多餘不需要的。所以，掃描器其實只需要取出並處理有效像素所產生之感應電荷即可，然而，感光元件中之全部感應電荷必須被取出及處理，導致掃描時間將變得比較冗長。

### 【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種可縮短掃描時間之掃描方法，其根據待掃描文件的寬度以區分感光元件為前段像素區、有效像素區及後段像素區之設計。除了可以省下後段像素區中之感應電荷之被取出及被處理所花費之時間之外，更可以省下前段像素區中之感應電荷之被

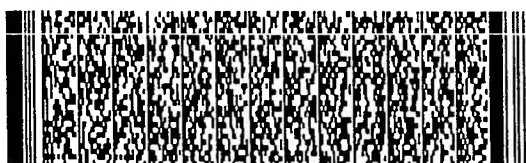


### 五、發明說明 (3)

處理所花費之時間，以達到縮短掃描時間的目的。

根據本發明的目的，提出一種可縮短掃描時間之掃描方法，用於一具有一感光元件之掃描器上，掃描器係以 $N$ 條掃描線逐步掃描一待掃描文件，使得感光元件分別產生相對於各掃描線之感應電荷。首先，根據待掃描文件之寬度以設定感光元件為一前段像素區、一用以擷取待掃描文件之影像的有效像素區及一後段像素區。接著，產生相對於第 $n$ 條掃描線之感應電荷，其中， $n$ 之值等於或大於1。然後，取出前段像素區之所有感應電荷及有效像素區中之相對於第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷，且後段像素區中之相對於第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷將被轉移至前段像素區中，用以和前段像素區之相對於第 $n+1$ 條掃描線所產生之感應電荷累加。接著，處理有效像素區之相對於第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷為一片段影像，並儲存片段影像。然後，判斷 $n$ 之值是否等於 $N$ ，若是，匯集此些片段影像以形成相對於待掃描文件之整體影像。否則，將 $n$ 之值加1，再以第 $n+1$ 條掃描線進行掃描。

根據本發明的目的，再提出一種可縮短掃描時間之掃描方法，用於一具有一感光元件之掃描器上，掃描器係以數條掃描線逐步掃描一待掃描文件，使得感光元件產生相對於各掃描線之感應電荷。首先，根據待掃描文件之寬度以區分感光元件為一前段像素區、一用以擷取待掃描文件之影像的有效像素區及一後段像素區。接著，依序產生相對於各掃描線之感應電荷。然後，依序取出前段像素區之





#### 五、發明說明 (4)

所有感應電荷及有效像素區中之相對於各掃描線所產生之感應電荷，後段像素區中之相對於各掃描線所產生之感應電荷將被轉移至前段像素區中，用以和前段像素區之相對於各條掃描線之下一條掃描線所產生之感應電荷累加。依序處理有效像素區之相對於各掃描線所產生之感應電荷為片段影像，並匯集此些片段影像為相對於待掃描文件之整體影像。

其中，前段像素區及後段像素區位於有效像素區之兩旁，而前段像素區及後段像素區具有相同之像素個數，且感光元件係一光電荷耦合元件 (charge coupled device, CCD)。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

#### 【較佳實施例】

請參照第2圖，其繪示乃依照本發明之較佳實施例之可縮短掃描時間之掃描方法的流程圖。本方法用於一具有一感光元件之掃描器上，掃描器係以N條掃描線逐步掃描一待掃描文件，使得感光元件中之B個像素將產生相對於各掃描線之感應電荷。在第2圖中，在步驟202中，為了確定用以擷取待掃描文件之有效像素之個數，本發明根據待掃描文件之寬度以設定感光元件為一前段像素區、一主要用以擷取待掃描文件之影像之有效像素區及一後段像素區。其中，前段像素區及後段像素區位於有效像素區之兩



#### 五、發明說明 (5)

旁，而前段像素區及後段像素區皆具有 $C$ 個像素，則有效像素區具有 $(B-2C)$ 個像素。

當然，本發明可以先預掃描待掃描文件，以擷取到待掃描文件之影像。接著，掃描器中之控制單元或驅動程式將根據待掃描文件之影像寬度決定感光元件之實際用以擷取待掃描文件的有效像素個數，並區分有效像素所散佈之區域為有效像素區。其餘剩餘之像素平均分佈於有效像素區之兩側，並區分為前段像素區及後段像素區。

例如，假設 $B=10000$ 時，即感光元件具有10000個像素，相對於一張A4大小之待掃描文件而言，感光元件中之實際用以擷取待掃描文件之影像的有效像素為7200個，即有效像素區中之像素個數。其餘2800個像素所擷取之影像都是多餘不需要的，即前段像素區及後段像素區之所有像素總和，也就是前段像素區及後段像素區皆具有1400個像素，即 $C=1400$ 。

接著，進入步驟204中，掃描器將由 $N$ 條掃描線中第 $n$ 條掃描線開始進行掃描，且 $n$ 之值等於或大於1。然後，進入步驟206中，進行感光元件的曝光動作，使得感光元件之各像素將產生相對於第 $n$ 條掃描線之感應電荷。接著，進入步驟208中，依序取出前段像素區之第1~ $C$ 個像素中之所有感應電荷及有效像素區中之第 $(C+1) \sim (B-C)$ 個像素之相對於第 $n$ 條掃描線之感應電荷。且後段像素區中第 $(B-C+1) \sim B$ 個像素之相對於第 $n$ 條掃描線之感應電荷將被分別轉移至前段像素區中之第1~ $C$ 個像素中，用



## 五、發明說明 (6)

以和前段像素區之第1~C個像素之相對於第n+1條掃描線所產生之感應電荷累加。

例如，前段像素區之第1~1400個像素及有效像素區中之第1401~8600個像素之相對於第n條掃描線之感應電荷將被取出，且後段像素區中第8601~10000個像素之相對於第n條掃描線之感應電荷將被分別轉移至前段像素區中之第1~1400個像素中，用以和前段像素區之第1~1400個像素之相對於第n+1條掃描線所產生之感應電荷累加。

需要注意的是，本發明只有取出前段像素區及有效像素區中之感應電荷，且將後段像素區中之感應電荷轉移至前段像素區中，用以和前段像素區之相對於下一條掃描線所產生之感應電荷累加。所以，本發明可以省下後段像素區之感應電荷之被取出及後續被處理所花費之時間。

然後，進入步驟210中，處理有效像素區之相對於第n條掃描線感應電荷為一片段影像，並儲存此片段影像。由於前段像素區中之感應電荷並非是針對待掃描文件而產生的，本發明便將前段像素區中之感應電荷及之前殘留於前段像素區中之感應電荷捨棄不用。也就是說，本發明只處理有效像素區中之感應電荷為片段影像，所以，本發明可以省下前段像素區之感應電荷之被處理所花費之時間。

接著，進入步驟212中，判斷n之值是否等於N，例如N=1000。若是，進入步驟214中，匯集此些片段影像以形成相對於待掃描文件之影像，本方法終告結束。否則，進入步驟216中，將n之值加1，並回到步驟204中，掃描器再



## 五、發明說明 (7)

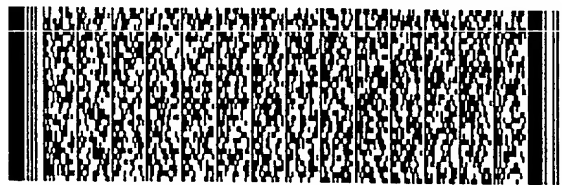
以第 $n+1$ 條掃描線接續掃描。

然熟悉此技藝者亦可以明瞭本發明之技術並不侷限於此，例如，感光元件可以是光電荷耦合元件 (charge coupled device, CCD)。本發明可以採取遮光手段，用以遮蔽前段像素區及後段像素區，使得前段像素區及後段像素區接收不到光線，避免後段像素區中之感應電荷轉移至前段像素區中後產生電荷溢滿現象。另外，本發明亦可以設計一置稿匣 (holder) 於掃描器上之掃描平台上，用以輔助使用者確保待掃描文件位於掃描平台之中央，方可對應於有效像素區。

### 【發明效果】

本發明上述實施例所揭露之可縮短掃描時間之掃描方法，其根據待掃描文件的寬度以區分感光元件為前段像素區、有效像素區及後段像素區之設計。除了可以省下後段像素區中之感應電荷之被取出及被處理所花費之時間之外，更可以省下前段像素區中之感應電荷之被處理所花費之時間，以達到縮短掃描時間的目的。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式之簡單說明】

第1圖繪示乃一般掃描器之掃描方法的流程圖。

第2圖繪示乃依照本發明之較佳實施例之可縮短掃描時間之掃描方法的流程圖。



## 六、申請專利範圍

1. 一種掃描方法，用於一具有一感光元件之掃描器上，該掃描器係以 $N$ 條掃描線逐步掃描一待掃描文件，使得該感光元件分別產生相對於各該掃描線之感應電荷，該方法包括：

根據該待掃描文件之寬度以設定該感光元件為一前段像素區、一用以擷取該待掃描文件之影像的有效像素區及一後段像素區；

產生相對於該第 $n$ 條掃描線之感應電荷，其中， $n$ 之值等於或大於1；

取出該前段像素區之所有感應電荷及該有效像素區中之相對於該第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷，且該後段像素區中之相對於該第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷將被轉移至該前段像素區中，用以和該前段像素區之相對於該第 $n+1$ 條掃描線所產生之感應電荷累加；

處理該有效像素區之相對於該第 $n$ 條掃描線所產生之感應電荷為一片段影像，並儲存該片段影像；以及

判斷 $n$ 之值是否等於 $N$ ，若是，匯集該些片段影像以形成相對於該待掃描文件之整體影像，否則，將 $n$ 之值加1，再以該第 $n+1$ 條掃描線進行掃描。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該前段像素區及該後段像素區位於該有效像素區之兩旁，而該前段像素區及該後段像素區具有相同之像素個數。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該感光元件係一光電荷耦合元件 (charge coupled device，



#### 六、申請專利範圍

CCD)。

4. 一種掃描方法，用於一具有一感光元件之掃描器上，該掃描器係以 $N$ 條掃描線逐步掃描一待掃描文件，使得該感光元件中之 $B$ 個像素將分別產生相對於各該掃描線之感應電荷，該方法包括：

根據該待掃描文件之寬度以設定該感光元件為一具有 $C$ 個像素之前段像素區、一用以擷取該待掃描文件之影像之具有 $(B-2C)$ 個像素之有效像素區及一具有 $C$ 個像素後段像素區；

產生相對於該第 $n$ 條掃描線之感應電荷，其中， $n$ 之值等於或大於1；

依序取出該前段像素區之該第 $1 \sim C$ 個像素中之所有感應電荷及該有效像素區中之該第 $(C+1) \sim (B-C)$ 個像素之相對於該第 $n$ 條掃描線之感應電荷，且該後段像素區中該第 $(B-C+1) \sim B$ 個像素之相對於該第 $n$ 條掃描線之感應電荷將被分別轉移至該前段像素區中之該第 $1 \sim C$ 個像素中，用以和該前段像素區之該第 $1 \sim C$ 個像素之相對於該第 $n+1$ 條掃描線所產生之感應電荷累加；

處理該有效像素區之相對於該第 $n$ 條掃描線感應電荷為一片段影像，並儲存該片段影像；以及

判斷 $n$ 之值是否等於 $N$ ，若是，匯集該些片段影像以形成相對於該待掃描文件之影像，否則，將 $n$ 之值加1，再以該 $n+1$ 條掃描線進行掃描。

5. 如申請專利範圍第4項所述之方法，其中該前段像



#### 六、申請專利範圍

素區及該後段像素區位於該有效像素區之兩旁。

6. 如申請專利範圍第4項所述之方法，其中該感光元件係一光電荷耦合元件（charge coupled device，CCD）。

7. 一種掃描方法，用於一具有一感光元件之掃描器上，該掃描器係以複數條掃描線逐步掃描一待掃描文件，使得該感光元件產生相對於各該掃描線之感應電荷，該方法包括：

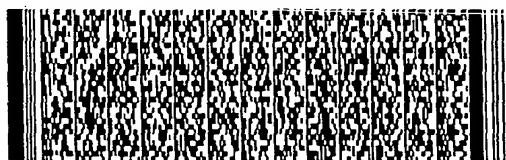
根據該待掃描文件之寬度以區分該感光元件為一前段像素區、一用以擷取該待掃描文件之影像之有效像素區及一後段像素區；

依序取出該前段像素區之所有感應電荷及該有效像素區中之相對於各該掃描線所產生之感應電荷，且該後段像素區中之相對於各該掃描線所產生之感應電荷將被轉移至該前段像素區中，用以和該前段像素區之相對於各該掃描線之下一條掃描線所產生之感應電荷累加；以及

依序處理該有效像素區之相對於各該掃描線所產生之感應電荷為一片段影像，並匯集該些片段影像為一相對於該待掃描文件之整體影像。

8. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該前段像素區及該後段像素區位於該有效像素區之兩旁，而該前段像素區及該後段像素區具有相同之像素個數。

9. 如申請專利範圍第7項所述之方法，其中該感光元件係一光電荷耦合元件（charge coupled device，





六、申請專利範圍

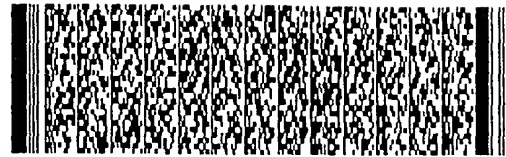
CCD ) 。



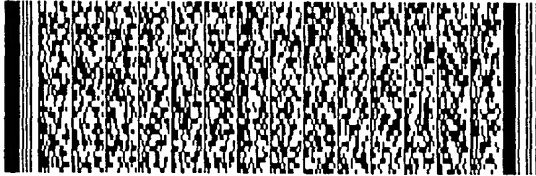
第 1/15 頁



第 2/15 頁



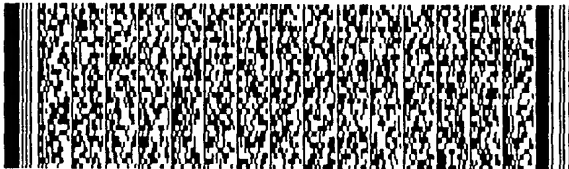
第 4/15 頁



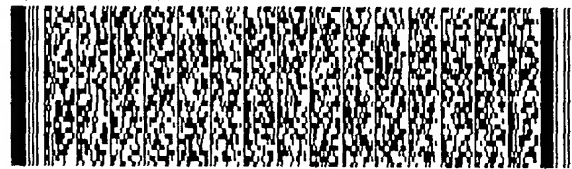
第 4/15 頁



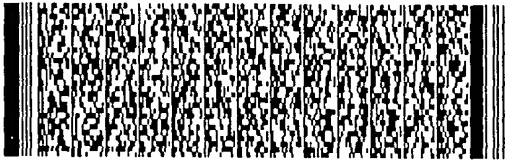
第 5/15 頁



第 5/15 頁



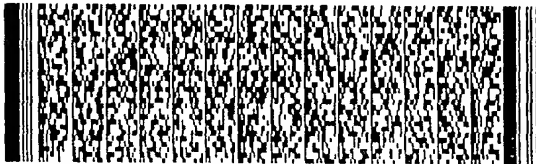
第 6/15 頁



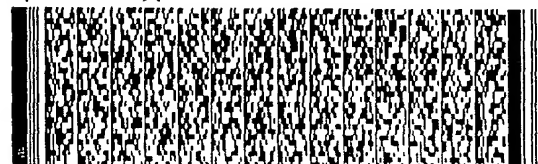
第 6/15 頁



第 7/15 頁



第 7/15 頁



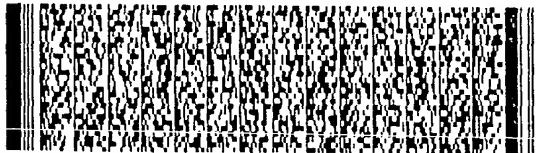
第 8/15 頁



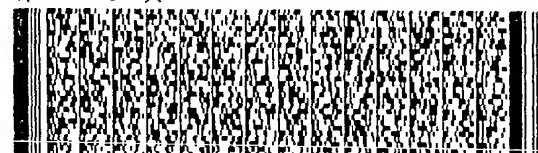
第 8/15 頁



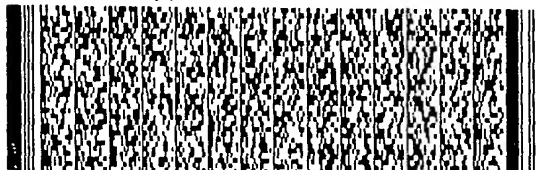
第 9/15 頁



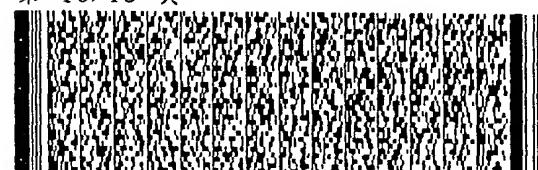
第 9/15 頁



第 10/15 頁



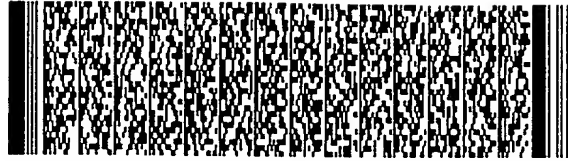
第 10/15 頁



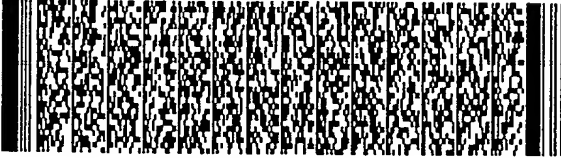
第 11/15 頁



第 12/15 頁



第 12/15 頁



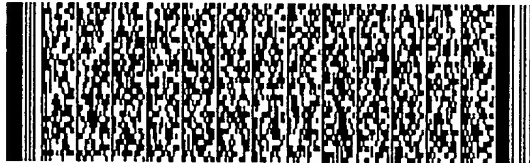
第 13/15 頁



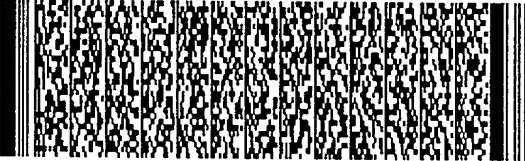
第 13/15 頁



第 14/15 頁

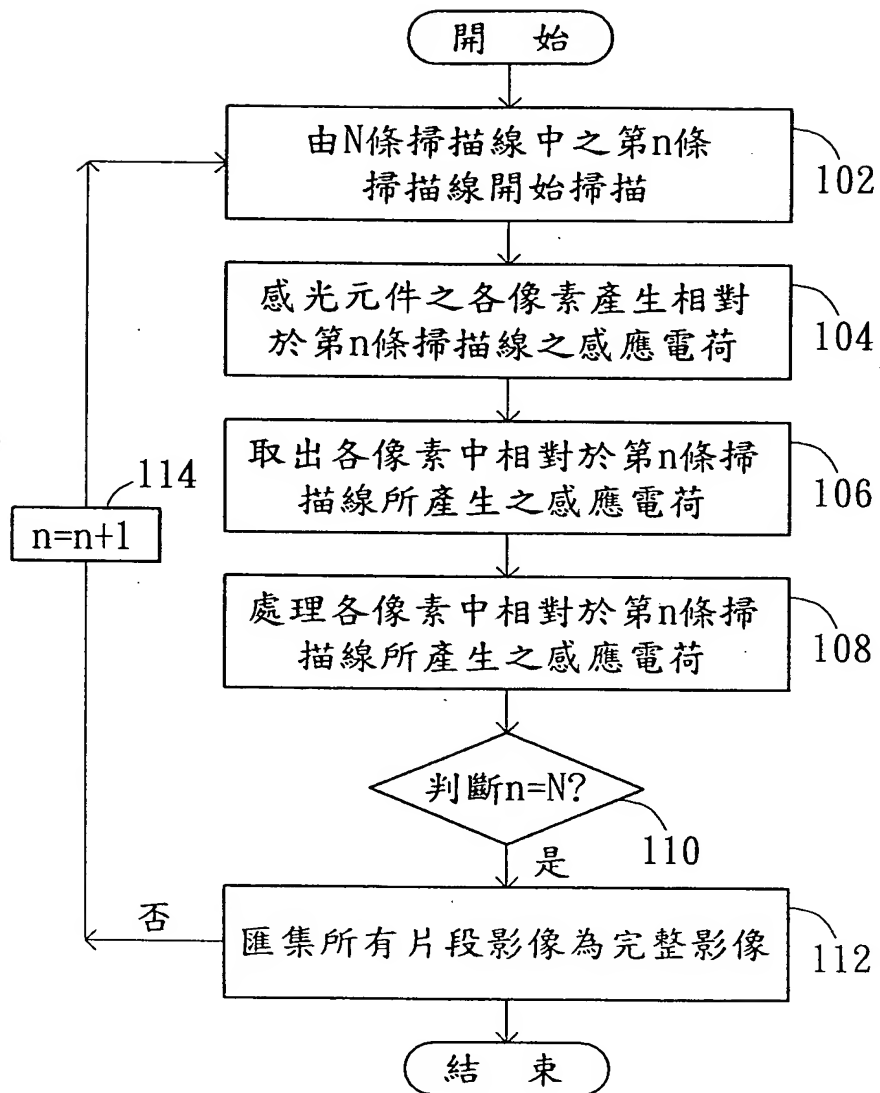


第 14/15 頁

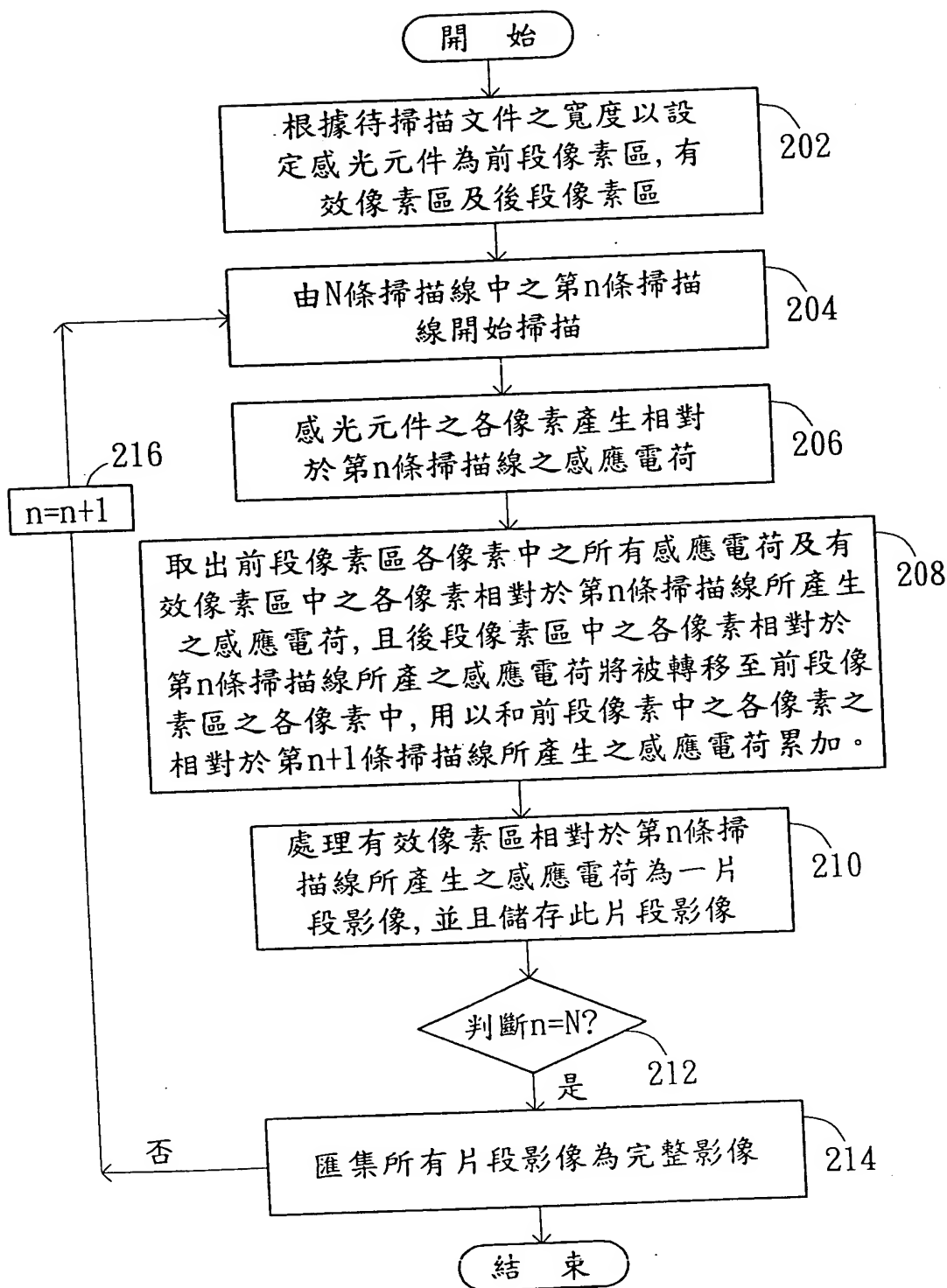


第 15/15 頁





第 1 圖



第 2 圖